



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 33 11 736.5
22 Anmeldetag: 30. 3. 83
43 Offenlegungstag: 4. 10. 84

DE 3311736 A1

71 Anmelder:
Takenaka Komuten Co. Ltd., Osaka, JP
74 Vertreter:
Viering, H., Dipl.-Ing.; Jentschura, R., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:
Isogai, Sakichi, Urawa, Saitama, JP; Mizuhata,
Teruo, Kobe, Hyogo, JP; Takahashi, Masaaki,
Kishiwada, Osaka, JP; Imai, Takayoshi, Sakai,
Osaka, JP; Nakanishi, Kazuyoshi, Kogagun, Shiga,
JP; Ito, Takefumi, Kobe, Hyogo, JP; Koshihara,
Atsuo, Sakai, Osaka, JP

Erfindungsgegenstand

54 Vorrichtung zum Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton

Vorrichtung zum Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton, mit einem nicht drehbaren Turm und einem Ausleger, welcher horizontal und vertikal verschwenkbar ist und aus Auslegerabschnitten besteht, die über Bolzengelenke der Reihe nach aneinander angelenkt sind, so daß sie nur in Richtung nach unten gegeneinander verschwenkt werden können. Eine Betonförderleitung erstreckt sich von dem Fußende des Auslegers zu dessen freiem Ende, und ein Hubseil erstreckt sich von dem Fußende des Auslegers zu dessen freiem Ende, hängt dort zur Abstützung eines Lastaufnahmeblockes herab, ist von dort nach oben zurückgeführt und erstreckt sich zurück zu dem Fußende des Auslegers. Sowohl das Hubseil als auch die Förderleitung sind entlang des Auslegers abgestützt. In der Betriebsart der Vorrichtung als Hubvorrichtung ist der Ausleger gestreckt und an jedem der Bolzengelenke mittels lösbarer Verriegelungsbolzen verriegelt, wohingegen in der Betriebsart der Vorrichtung als Betoneinbringvorrichtung das Hubseil aufgezogen und am freien Auslegerende belegt ist. Die Vorrichtung ist fernsteuerbar.

DE 3311736 A1

VIERING & JENTSCHURA

zugelassen beim Europäischen Patentamt
European Patent Attorneys – Mandataires en Brevets Européens

Dipl.-Ing. Hans-Martin Viering · Dipl.-Ing. Rolf Jentschura · Steinsdorfstraße 6 · D-8000 München 22

Anwaltsakte 4268

30. März 1983

Takenaka Komuten Co., LTD.

15

Vorrichtung zum Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton

20

Ansprüche

25

30

35

1.) Vorrichtung zum Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton, gekennzeichnet durch einen nicht drehbaren Turm, eine an der Spitze des Turms über eine drehbare Verbindung montierte Plattform, so daß diese um die Turmachse drehbar ist, einen Stützrahmen, der auf der Plattform festgelegt ist, einen Ausleger, der vertikal verschwenkbar an geeigneter Stelle an dem Stützrahmen angelenkt ist und im wesentlichen aus einer Mehrzahl von Auslegerabschnitten besteht, die in gegenseitiger Verlängerung angeordnet und über Bolzengelenke ausschließlich nach unten gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei jede Bolzengelenkverbindung von einer Kraftbetätigungsverrichtung betätigbar ist, eine Winde an geeigneter Stelle auf der Plattform, eine Betonförder-

I/h

- 1 leitung, die ausgehend von dem Fuß des Auslegers entlang desselben mäanderförmig nach vorn und hinten durch jedes der Bolzengelenke zum freien Ende des Auslegers hin verläuft und dort unter Ausbildung eines Ausgabeendes herabhängt, und ein Hubseil, das mit seinem einen Ende an dem Stützrahmen festgelegt ist, längs des Auslegers von dessen Fußende zu dem freien Ende desselben verläuft, dort zum Halten eines Lastaufnahmeblocks herabhängt, von diesem aus nach oben verläuft, zu dem Fußende des Auslegers zurückverläuft und steuerbar mittels der Winde aufwickelbar ist.
- 5
- 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger lösbare Verriegelungseinrichtungen zur Versteifung der Bolzengelenkverbindungen an jedem der Bolzengelenke aufweist, wobei die Verriegelungseinrichtungen in der gestreckten Lage des Auslegers verriegelbar sind.
- 15
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerabschnitt, der an dem freien Ende des Auslegers angeordnet ist, einen Haken zum Belegen des Auslegeblocks bei der Verwendung der Vorrichtung für das Einbringen von Beton aufweist.
- 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Hubseil von Leitrollen getragen ist und mittels einer schwerkraftbelasteten Spannrollenanordnung gespannt ist, welche eine Spannleitrolle, an dieser aufgehängte gestapelte Gewichte mit kreisförmigem Umriß und einem Aussparungspaar an ihrem Umfang und ein paar Führungsstützen aufweist, die in die Aussparungen eingreifen.
- 30
- 35 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Betonleitung durch jedes der Bolzengelenke, die hohl sind, derart hindurchverläuft,

30.03.83

3311736

3

1 daß die Betonleitung an jedem der Auslegerabschnitte
unter Ausbildung konzentrischer Doppelrohre festge-
legt ist.

5

10

15

20

25

30

35

1 Vorrichtung zum Heben von Lasten und zum
 Einbringen von Beton

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben von Lasten und Einbringen von Beton vorzugsweise bei Errichten eines Gebäudes oder dergleichen, insbesondere eines Hochhauses.
- 10 In der Vergangenheit wurde das Errichten von Gebäudeskeletten und das anschließende Einbringen von Beton mit unterschiedlichen Vorrichtungen aus einem Kran und einer Betoneinbringvorrichtung durchgeführt.
- 15 In der US-PS 4 180 170 ist ein Kran mit einem Turm und zwei Auslegern beschrieben, wobei der erste Ausleger um den Turm an dessen Spitze verschwenkbar ist und als Kran dient und der zweite Ausleger an dem Turm in geeignetem Abstand unter dem ersten Ausleger montiert ist und als
- 20 Betoneinbringvorrichtung dient. Eine derartige Vorrichtung kann wesentlich Material und Platz einsparen, ist jedoch von dem Nachteil begleitet, daß beide Ausleger sich gegenseitig in die Quere kommen, und war nicht so effektiv wie erwartet.
- 25 Von einem Ausleger, der beiden Zwecken dient, dem Heben von Lasten und dem Einbringen von Beton, können sehr viel Vorteile erwartet werden, jedoch ist eine derartige Vorrichtung nach bester Kenntnis auf dem Markt nicht erschienen.
- 30 In der US-PS 3 459 222 ist eine Vorrichtung beschrieben, die an ein Fahrzeug montiert wird und einen Ausleger aufweist, der schwenkbar auf ein Gestell montiert ist und aus drei Abschnitten besteht, die schwenkbar in Reihe aneinander
- 35 der angeschlossen sind, und entlang welchem eine Betonleitung verläuft, die sich von dem Gestell aus erstreckt und aufeinanderfolgend durch jedes der Schwenkverbindungen bis

1 zu dem freien Ende des Auslegers verläuft. Die Lehre dieses Patentes ist instruktiv und ein Teil dieser bekannten Lehre ist in die Erfindung einbezogen, wenngleich diese sich nicht darin erschöpft.

5 Ein Hauptzweck der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die nur einen Ausleger und nur einen Turm aufweist und zwei Funktionen übernimmt, nämlich dem Heben von Lasten und dem Einbringen von Beton dient.

10 Ein anderes Merkmal der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung wie oben zu schaffen, die abwechselnd zum Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton dient. Aus diesem Grund soll der Ausleger eine hinreichend hohe
15 mechanische Festigkeit gegen Arbeitsbelastung haben, wenn er zum Heben dient, wohingegen für seine Verwendung als Betoneinbringer das wichtigste in dem raschen und nahen Zugang zu den Arbeitsstellen liegt.

20 Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung oben genannter Art zu schaffen, welche ein leichtes und einfaches Umstellen von der einen auf die andere Betriebsart ermöglicht.

25 Erfindungsgemäß ist ferner eine Vorrichtung obiger Art geschaffen, deren Hubseil zum Heben von Lasten vollständig frei ist vom Spannungsloswerden und der Gefahr des Abspringens von den Seilrollen unter rauen Arbeitsbedingungen.

30 Ferner ist durch die Erfindung eine Vorrichtung obiger Art geschaffen, bei welcher das Hubseil sicher und zuverlässig aufbewahrt verhakt werden kann, wenn immer die Vorrichtung als Betoneinbringvorrichtung arbeitet.

35 Ferner wird durch die Erfindung eine Vorrichtung der obigen Art geschaffen, deren Ausleger zusammengeklappt

1 werden kann, so daß er auf einem Lastwagen oder derglei-
chen transportiert werden kann.

5 Kurz gesagt ist durch die Erfindung eine Vorrichtung zum
Heben von Lasten und zum Einbringen von Beton geschaffen,
welche einen nicht drehbaren Turm und einen Ausleger auf-
weist, der horizontal und vertikal verschwenkbar ist und
aus Auslegerabschnitten besteht, die über Bolzengelenke
10 der Reihe nach aneinander angeschlossen sind, so daß der
Ausleger nach unten zusammengefaltet werden kann. Von dem
Fußende des Auslegers bis zu dessen freien Ende hin er-
streckt sich eine Betonförderleitung. Außerdem erstreckt
sich von dem Fußende zu dem freien Ende des Auslegers ein
15 Lasthubseil, welches am freien Auslegerende herabhängt
und einen Lastaufnahmeblock trägt und von diesem aus nach
oben und zurück zu dem Fußende des Auslegers verläuft,
wobei sowohl die Betonförderleitung als auch das Hubseil
entlang des Auslegers an diesem abgestützt sind.

20 In der Betriebsart zum Heben von Lasten ist der Ausleger
gestreckt und an jeder Bolzengelenkverbindung zwischen
aufeinander folgenden Auslegerabschnitten mittels hin-
und herstellbaren Verriegelungsbolzen verriegelt,
wohingegen das Hubseil in der Betriebsart der Vorrichtung
25 als Betoneinbringvorrichtung hochgezogen ist und entlang
des Auslegers fest belegt ist. Die Vorrichtung ist fern-
steuerbar.

30 Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung
besteht darin, daß durch sie Platz, Zeit, Arbeit und
sonstiger Aufwand eingespart werden kann, weil sie die
beiden oben genannten beiden Funktionen hat.

35 Die Erfindung wird zusätzlich an Hand einer bevorzugten
Ausführungsform erläutert, die aus der Zeichnung ersicht-
lich ist. In der Zeichnung zeigt:

- 1 Fig. 1 eine Seitenansicht der bevorzugten Ausführungs-
form,
- 5 Fig. 2 eine Draufsicht,
- 10 Fig. 3 eine seitliche Teilansicht, die zwei einander
benachbarte Auslegerabschnitte zeigt, welche über
ein Paar Bolzengelenke schwenkbar miteinander
verbunden sind und durch ein Paar hin- und her-
bewegbarer Verriegelungsbolzen lösbar miteinander
verriegelbar sind, und welche außerdem zeigt,
wie eine Betonförderleitung durch das Bolzenge-
lenkpaar hindurchverläuft,
- 15 Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Schnittlinie A-A in
Fig. 1 in der Ansicht der dort nach links zeigen-
den Pfeile,
- 20 Fig. 5 einen Schnitt wie in Fig. 4 entlang der gleichen
Schnittlinie A-A in der Ansicht entsprechend der
nach rechts zeigenden Pfeile, wobei die hin- und
herbewegbaren Verriegelungsbolzen und ihre Be-
tätigungsvorrichtung weggelassen ist,
- 25 Fig. 6 eine Teildraufsicht des Vorrichtungsteils aus
Fig. 3,
- 30 Fig. 7 eine vergrößerte Seitenansicht des vollständigen
Teils der Ausführungsform, wobei insbesondere
ihre Stellung gezeigt ist, wenn sie zum Heben
von Lasten dient, und auch gezeigt ist, wie die
Auslegerabschnitte untereinandergefaltet werden
können,
- 35 Fig. 8 eine Seitenansicht der Vorrichtung in der Be-
triebsart zum Einbringen von Beton, wobei Teile
strichpunktiert dargestellt sind, um eine abge-

1 schwenkte Stellung des Auslegerabschnittes am
freien Ende des Auslegers darzustellen,

Fig. 9 eine Teildraufsicht einer anderen Ausführungsform
5 der Betätigungsvorrichtung der beiden hin- und
herbewegbaren Verriegelungsbolzen, wobei Teile
strichpunktirt dargestellt sind, um die Verriegelungs-
position zu zeigen,

10 Fig. 10 eine Seitenansicht der Betätigungsvorrichtung aus
Fig. 9,

Fig. 11 eine Seitenansicht einer schwerkraftbetätigten
Spannrollenanordnung,

15 Fig. 12 eine Stirnansicht der Spannrollenanordnung aus
Fig. 11,

Fig. 13 eine Seitenansicht, die einen Haken an der Unter-
20 seite des Auslegerabschnittes am freien Ausleger-
ende zeigt und

Fig. 14 eine Ansicht des Auslegerabschnittes am freien
Auslegerende von unten, wobei gezeigt ist, wie
25 ein Lastaufnahmeblock mittels des Hakens belegt
ist.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, trägt ein nicht
drehbarer Turm 1, der eine selbsttragende Klettervor-
30 richtung 2 rings seines Umfangs aufweist, an seiner
Spitze einen Drehkranz oder Tragring 3, auf welchem eine
Plattform 4 um die Turmachse entlang eines horizontalen
Vollkreises verdrehbar angebracht ist.

35 Ein Ausleger 5, eine Winde 6 und andere in der Zeichnung
nicht gezeigt Hilfsvorrichtungen, wie ein Steuerapparat
oder Gegengewicht, können auf der Plattform 4 montiert

1 sein. Wie üblich ist der Ausleger 5 über einen Stütz-
 rahmen 7 montiert, der in einem geeigneten Abstand von
 dem Turm 1 angeordnet ist, so daß das auf den Turm
 wirkende Gewicht ausbalanciert ist. Der Ausleger 5 be-
 5 steht im wesentlichen aus einer Mehrzahl, in der Aus-
 führungsform aus drei Auslegerabschnitten 5a, 5b und 5c,
 die jeweils einen hohlen rechteckigen Querschnitt aufwei-
 sen und teilweise von innen her versteift sind. Die Aus-
 legerabschnitte sind der Reihe nach schwenkbar aneinander
 10 angeschlossen, so daß sie ausschließlich nach unten ein-
 gefaltet werden können. Jede derartige Gelenkverbindung
 ist mit einem Paar Bolzengelenken 8,8 ausgestattet die
 seitlich aufeinander ausgerichtet sind. Der Ausleger
 selbst ist mittels eines Paares Bolzengelenke 9,9, die
 15 ebenfalls seitlich in Flucht angeordnet sind, an dem
 Stützrahmen 7 schwenkbar angeschlossen. Entlang der axia-
 len Länge des Auslegers 5 verläuft eine Betonförderlei-
 tung 10 für frischen oder fließfähigen Beton sowie ein
 Hubseil 11 in zwei Zügen, so daß es zu dem freien Ausle-
 20 gerende hin und wieder zurück zu dem Fußende des Ausle-
 gers hin verläuft. Jedes Paar der Bolzengelenke 8,8 wird
 mittels einer Kraftbetätigungsvorrichtung, in der Aus-
 führungsform mittels eines Arbeitszylinders 12 betätigt
 und das Paar Bolzengelenke 9,9 wird mittels eines Paares
 25 von Arbeitszylindern 13,13 betätigt. Die Arbeitszylinder
 arbeiten sämtlich mit Öl oder Wasser.

Aus Figuren 3, 4, 5 und 6 sind Einzelheiten der Verbind-
 30 dung einander benachbarter Auslegerabschnitte 5a und 5b
 mittels eines Paares von Bolzengelenken 8,8 ersichtlich,
 wobei die Auslegerabschnitte mittels eines Paares von lös-
 baren hin- und herbewegbaren Verriegelungsbolzen 14,14
 verriegelt sind, wobei außerdem ein Arbeitszylinder 12
 zur Betätigung der Gelenkverbindung gezeigt ist. Jedes
 35 Bolzengelenk 8 ist flächensymmetrisch zu dem ihm zuge-
 ordneten Bolzengelenk des Paares angeordnet und ist gebil-
 det von einer Gabelkonsole 15, die sich von dem Ende des

1 Auslegerabschnittes 5a nach unten erstreckt und die in
zwei Gabelarme unterteilt ist, einer Ösenkonsole 16 und
einem hohlem Schwenkbolzen 19, die miteinander verbunden
sind, wie es für Bolzengelenke üblich ist. Die Position
5 der Bolzengelenke 8,8 liegt hinreichend weit unter den
Auslegerabschnitten, so daß der dritte Auslegerabschnitt
5c, wenn der Ausleger 5 zusammengefaltet ist, zwischen
den anderen Auslegerabschnitten eingeschlossen ist
(vgl. Fig. 7).

10 Die einander gegenüberliegenden Stirnenden der Ausleger-
abschnitte sind so ausgebildet, daß sie aneinanderliegen,
wenn der Ausleger gerade ausgestreckt ist, so daß eine
Ablenkung der Auslegerabschnitte nach oben vermieden ist.
15 Ein Paar Gabelkonsolen 17,17, die jeweils zwei Gabelarme
17', 17' aufweisen, stehen nach oben vor und jeder Gabelarm
weist ein Loch für eine Bolzenverriegelung auf. Die beiden
Gabelkonsolen 17, 17 sind beidseitig des Endes des Aus-
legerabschnittes 5a angeordnet. Ein Paar Ösenkonsolen 18,
20 18, die jeweils einen Ösenarm 18' aufweisen, welcher
seinerseits ein Loch für eine Bolzenverriegelung aufweist,
sind beidseitig an dem Ende des Auslegerabschnittes an-
geordnet. Jedes Paar dieser Gabelkonsolarme umgreift ei-
nen gegenüberliegenden Arm der jeweiligen Ösenkonsole,
25 wenn der Ausleger 5 gestreckt ist, so daß dann alle drei
Löcher miteinander fluchten. Ein Paar fernsteuerbar hin-
und herbewegbarer Verriegelungsbolzen 14, 14, die mittels
einer Betätigungsverrichtung 20 betätigt werden, sind nahe
des Endes der Oberseite des Auslegerabschnittes 5a vor-
30 gesehen, wie aus den Figuren 3 und 6 ersichtlich. Jeder
Verriegelungsbolzen verriegelt die zugeordneten Konsol-
teile, indem er in die drei aufeinander ausgerichteten
Löcher eingreift. Die soeben erwähnte Betätigungsverrich-
tung ist ein Arbeitszylinder. Eine andere erfolgverspre-
35 chende Betätigungsverrichtung, die aus den Figuren 9 und
10 ersichtlich ist, ist vom Typ einer Spannschloßschere,
bei welcher ein Hydraulikmotor 21 die Spannschloßschere

1 22 antreibt und die Drehung eines Paares Spindelteile 23,
23 die Bewegung der beiden Verriegelungsbolzen 14, 14
herbeiführt, die senkrecht zu den Spindelteilen 23 ange-
ordnet sind. Es ist ersichtlich, daß diese Verriegelungs-
5 bolzen im geeigneten Abstand über dem Ausleger 5 ange-
ordnet sein sollen, damit sie besser einem Abknicken der
Auslegerabschnitte entgegenwirken können.

Der Arbeitszylinder 12 ist unterhalb des Auslegerab-
10 schnittes 5a angeordnet und mit seinem Zylinderende an
einer Konsole 24 angelenkt, welche an einer geeigneten
axial mittleren seitlich zentralen Stelle des Ausleger-
abschnittes nach unten ragt (Fig. 1). Wie aus den Fig. 3,
4 und 5 ersichtlich, ist das andere Ende oder Kolben-
15 stangenende 25 desselben an eine Schwenkachse in dem
axial mittleren Teil derselben angelenkt und die
Schwenkachse 26 ist ihrerseits mit ihren Enden an zwei
ersten Armen 27, 27 und im mittleren Teil an einem zwei-
ten Arm 28 gelagert, der in Gabelarme 28', 28' verzwei-
20 ist. Die anderen Enden der ersten Arme 27, 27 sind je-
weils an der Gabelkonsole 15 in geeigneter Weise ange-
lenkt, wohingegen das andere Ende des zweiten Armes 28
an der Ösenkonsole 16 in ähnlicher Weise angelenkt ist.
Der Arbeitszylinder 12, die ersten Arme 27, 27 und der
25 zweite Arm 28 bewegen im gegenseitigen Zusammenwirken
die beiden Bolzengelenke der einander benachbarten Aus-
legerabschnitte.

Wie am besten aus Fig. 7 ersichtlich, kann der Ausleger
30 5 selbst mittels eines Paares von Arbeitszylindern 13,
13 an dem Fußende des Auslegers vertikal verschwenkt
werden, die parallel im Abstand voneinander angeordnet
sind und von denen jeweils der Stützrahmen 7 und der
Auslegerabschnitt 5a miteinander verbunden sind. Mit
35 7' sind in Fig. 7 Verbindungsglieder bezeichnet, welche
den Stützrahmen 7 lösbar an der Plattform 4 festlegen.

1 Die Frischbetonleitung 10 geht, wenngleich dies nicht
ausdrücklich in der Zeichnung gezeigt ist, aus von ei-
ner Betonpumpe, verläuft in dem Turm 1 nach oben, führt
durch die Achswelle des Drehkranzes 3 hindurch und tritt
5 an dessen Oberseite aus. Die Pumpe kann in Bodenhöhe
oder auf einer geeigneten Vorrichtung angeordnet sein.
Wie am besten aus Fig. 7 ersichtlich, verläuft die Lei-
tung dann über die Plattform 4 und dann nach oben ent-
lang des Stützrahmens 7. Wie erwähnt sind die Schwenk-
10 bolzen, die in jedem Paar von Bolzengelenken 8, 8 oder
9, 9 verwendet werden, sämtlich hohl und die Betonleitung
10 verläuft weiter durch die Bolzengelenke 9, 9 quer
über den Auslegerabschnitt 5a, erstreckt sich axial
über die Länge des Auslegerabschnittes hin, läuft quer
15 über den Ausleger 5 zurück durch die beiden Bolzenge-
lenke 8, 8, erstreckt sich entlang der entgegengesetzten
Seite des Auslegers und ist erneut durch das nächste und
übernächste Bolzengelenk mäanderförmig vor- und zurück-
geführt, bis sie das freie Ende des Auslegers erreicht.
20 Wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, ist die Leitung
10 mittels eines Flansches 29 fest mit jedem Bolzenge-
lenk verbunden, so daß eine Relativbewegung verhindert
ist, und außerdem ist eine Rohrdrehkupplung 30 einge-
schaltet, damit ihre Beweglichkeit erreicht ist. Alter-
25 nativ kann auch der hohle Schwenkbolzen selbst als Be-
standteil der Rohrleitung verwendet werden. Jedoch
würde dann der durch die Betonförderung verursachte Ab-
rieb seine häufige Auswechslung erfordern, so daß die-
se Möglichkeit weniger vorteilhaft ist. Wie aus den
30 Fig. 1, 7 und 8 ersichtlich, ist die Betonleitung 10 am
freien Ende des Auslegers 5 über eine andere Rohrdreh-
kupplung 32 drehbar an einem Ausgabeschlauch 31 ange-
schlossen, der aus Gummi oder dergleichen hergestellt
sein kann und welcher weiter auf einem Bogenbügel 33 ver-
35 läuft, der seinerseits um die Leitung 10 drehbar ist.

Wie aus den Fig. 11 und 12 ersichtlich, ist das Hubseil

1 11 mit seinem einen Ende an einer der beiden Strukturen
34, 34 festgelgt, die den Stützrahmen 7 bilden. Das Hub-
seil verläuft dann über einen Überlastbegrenzungsschal-
ter 35 zu einer durch Schwerkraft betätigten Spannrollen-
5 anordnung 36, welche eine Spannleitrolle 37, gestapelte
Gewichte 38 mit kreisförmigem Umriß und einem Paar von
an ihrem Umfang symmetrisch im Abstand voneinander ange-
ordneten Aussparungen, wobei die Stapelgewichte von der
Spannleitrolle herabhängen, und ein Paar Führungsstützen
10 39, 39 aufweist, welche in die Aussparungen eingreifen.
Diese Anordnung hat sich am stabilsten und zuverlässigsten
zur Vermeidung eines plötzlichen und häufigen Spannungs-
loswerdens des Seils aufgrund der Betätigung des Auslegers
5. erwiesen. Das Hubseil erstreckt sich weiter über eine
15 Leitrolle 40', die aus der Zeichnung ersichtlich ist,
und verläuft über Leitrollen 41', 42', 43', 44' und 45'
entlang der Rückseite des Auslegers, wie aus den Fig. 1
bis 7 ersichtlich ist, zu einer Leitrolle 46', die an dem
freien Auslegerende angeordnet ist. Von den Leitrollen
20 41' und 42' wird das Hubseil von oben und von unten ab-
gestützt, so daß sein Abspringen verhindert ist. Wie
aus den Fig. 13 und 14 ersichtlich, hängt das Hubseil
nach dem Passieren der Leitrolle 46 nach unten und hält
einen Lastaufnahmeblock 47 und verläuft wieder nach oben
25 zu einer Leitrolle 46 die an der Vorderseite des Aus-
legers 5 angeordnet ist. Diejenigen Leitrollen, die an
der Rückseite des Auslegers angeordnet sind, sind in
der Zeichnung mit "'" bezeichnet zum Unterschied von den
Leitrollen, die an der Vorderseite angeordnet sind. Wie
30 aus den Figuren ersichtlich, weist der Auslegerabschnitt
5c am freien Auslegerende einen Haken 48 auf, der an der
Unterseite des Auslegerabschnittes nach unten ragt und der
zum Belegen des Lastaufnahmeblockes 47 dient, wenn die Vor-
richtung bei angehobenen Block 47 als Betoneinbringvor-
35 richtung dient. Um dieses Belegen durchzuführen, wird
der Ausleger 5 aufrecht nach oben geschwenkt, so daß

1 der Lastaufnahmeblock 47 gerade unterhalb des Hakens
48 herabhängt, wonach das Hubseil 11 aufgezogen wird,
bis der Haken den Lastaufnahmeblock festlegt. Es ist
ersichtlich, daß zu diesem Zweck die Position der Leit-
5 rollen 46, 46' in der Horizontalstellung des Auslegers
5 geeignet höher liegen sollen als der Haken 48. Das
Seil 11 erstreckt sich dann zurück, läuft über die Leit-
rollen 45, 44, 43, 42 und 41 und verläuft weiter um ei-
ne Leitrolle 49, die auf der Plattform 4 montiert ist
10 und wird ggf. mit der Winde 6 steuerbar aufgewickelt.
Die Art und Weise der Befestigung der Achsen der Leit-
rollen an dem entsprechenden Auslegerabschnitt ist am
besten aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich.

15 Wie besonders in den Fig. 1, 2 und 7 gezeigt ist, soll
die Stelle, an welcher das Hubseil 11 zum Tragen des
Lastaufnahmeblockes 47 herabhängt und wieder nach oben
geführt ist, von derjenigen der Betonleitung 10, die
an den Ausgabeschlauch 31 angeschlossen ist, da sie bei-
20 de um das freie Ende des Auslegers verlaufen, hin-
reichend weit im Abstand angeordnet sein, damit ihre
Kollision miteinander verhindert ist.

Die Vorrichtung gemäß des Ausführungsbeispiels weist
25 eine elektrische Steuereinrichtung auf, welche ver-
hindert, daß die eine Betriebsart der Vorrichtung als
Hebevorrichtung gleichzeitig mit der anderen Betriebs-
art der Vorrichtung als Betoneinbringvorrichtung durch-
führbar ist. Wenn daher die Auslegerabschnitte mittels
30 der hin- und herbewegbaren Verriegelungsbolzen ver-
riegelt sind, ist die Winde 6 betriebsbereit, wohin-
gegen die Winde nicht betriebsbereit ist, wenn die Ver-
riegelungsbolzen sich in ihrer Entriegelungsstellung be-
finden.

35

Jeder Arbeitszylinder kann unabhängig von einer geeigne-
ten Steuereinrichtung bzw. von Steuereinrichtungen fern-

1 gesteuert sein, die beispielsweise auf der Plattform 4
angeordnet sind. Nur die beiden Arbeitszylinder 13, 13
müssen in im wesentlichen identischer Weise arbeiten.

5 Wie aus Fig. 8 ersichtlich, kann die Vorrichtung
praktisch unendlich viele Faltstellungen des Auslegers
5 einnehmen, wenn sie als Betoneinbringvorrichtung ar-
beitet, und durch diese Vielseitigkeit kann der Ausga-
beschlauch 31 tief in Wandhöhlungen oder dergleichen bis
10 zu deren Boden eingetaucht werden, so daß der Beton
ohne freien Fall und Entmischung eingebracht werden
kann.

15 Die Klettervorrichtung 2, die rings des Turms 1 montiert
ist, erlaubt die Zerlegung des Turms in Abschnitte, die
lösbar miteinander verbunden werden können. Daher können
der dreifach gefaltete Ausleger und die Turmabschnitte
auf einem Lastwagen oder dergleichen von der einen Bau-
stelle zu der anderen befördert werden.

20

25

30

35

- 16 -
- Leerseite -

FIG.2

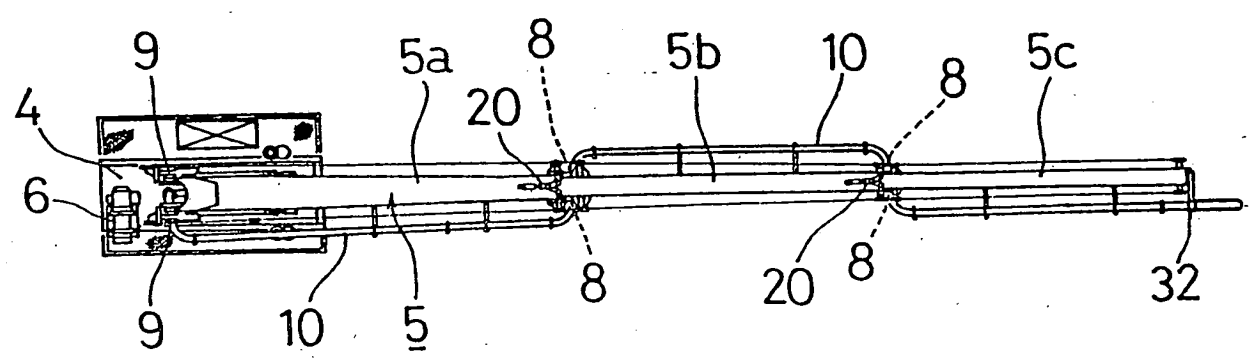


FIG.1

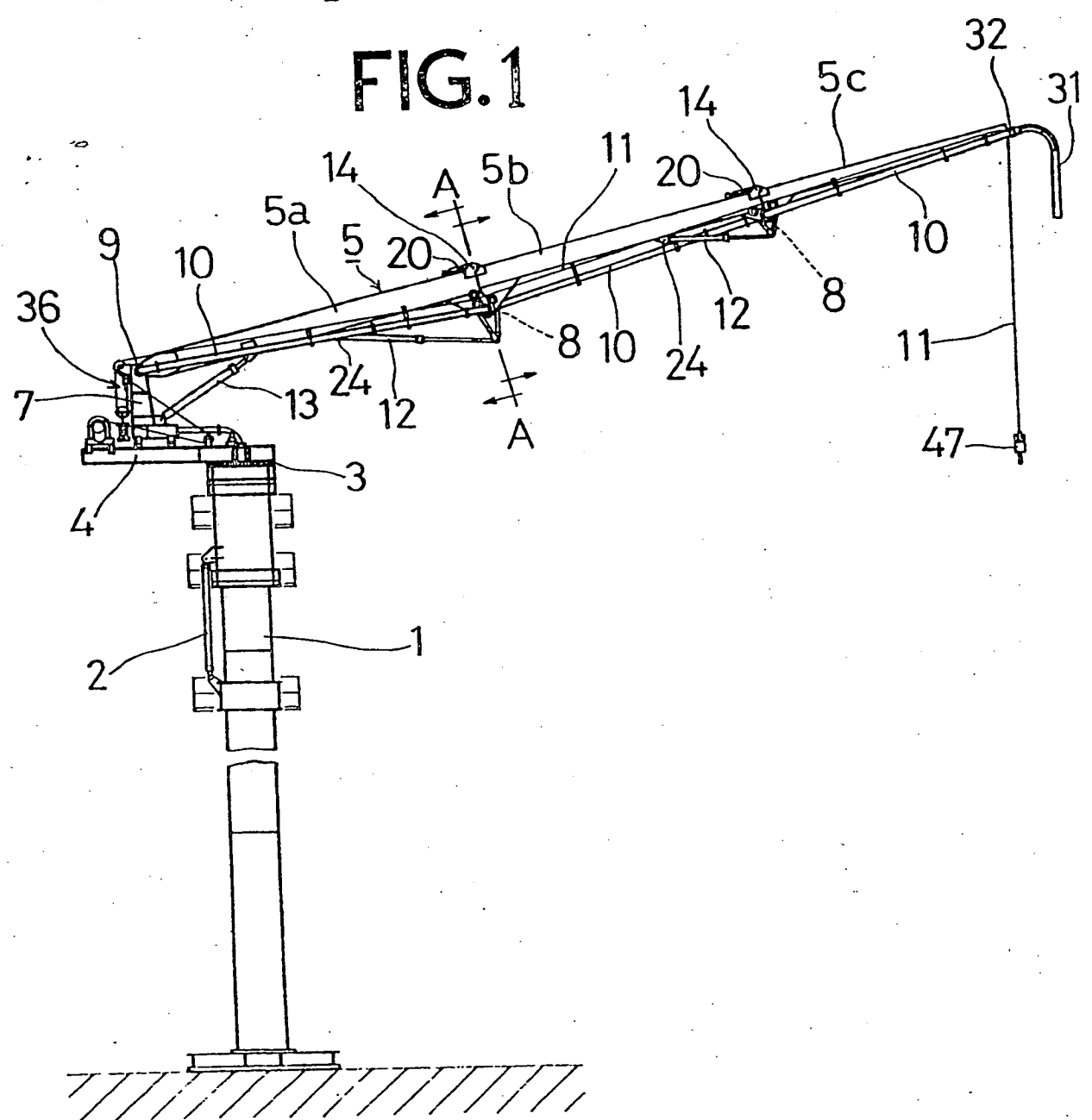


FIG. 3

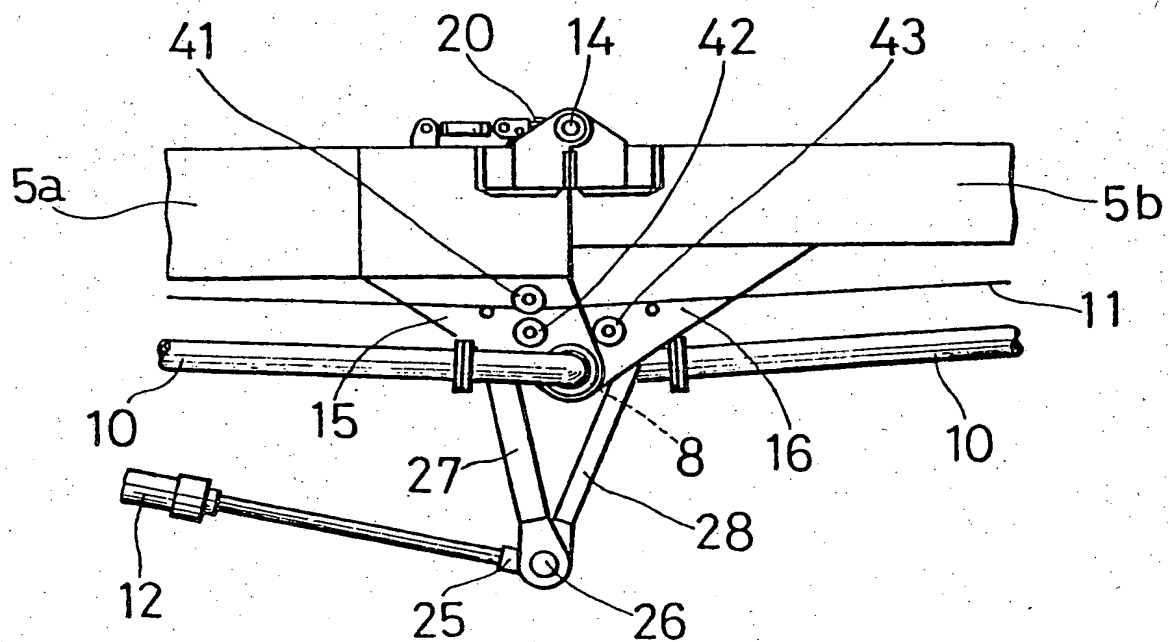


FIG. 6

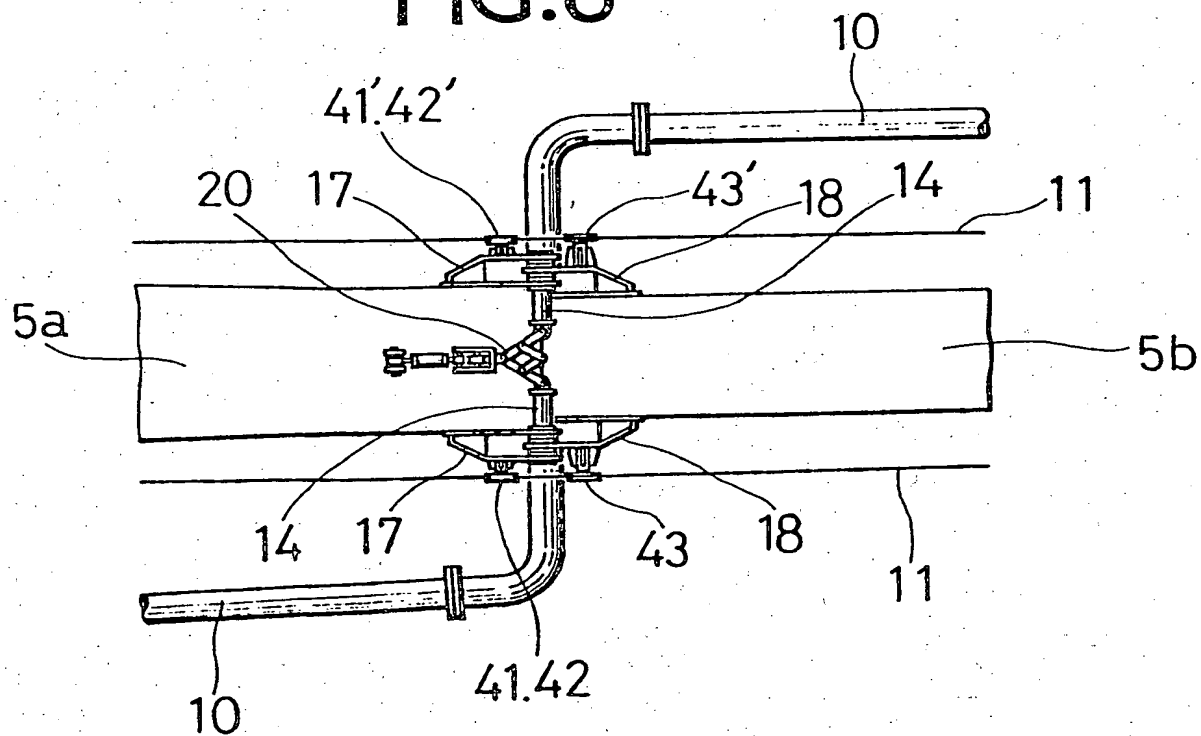


FIG. 4

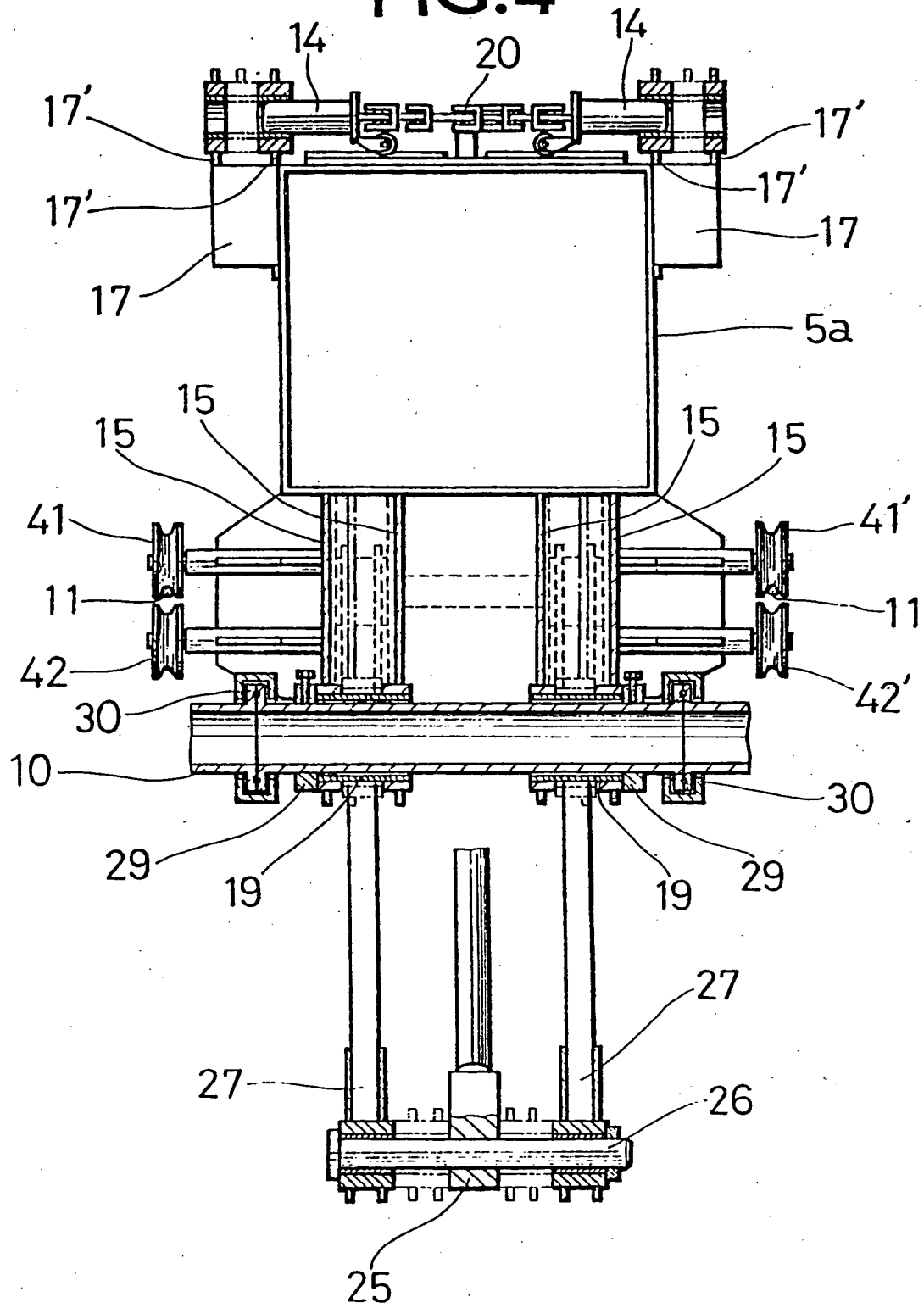


FIG. 5

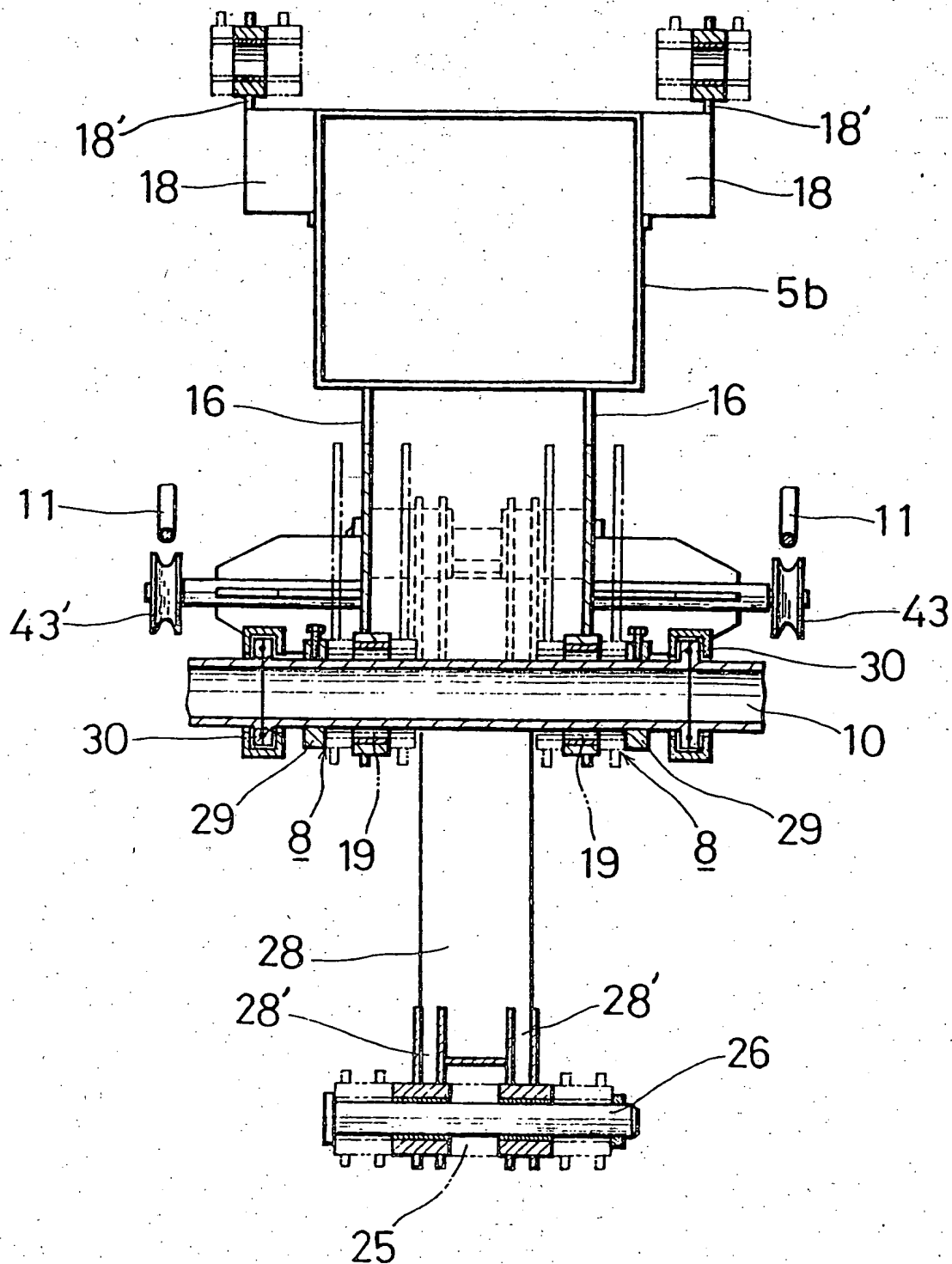


FIG. 7

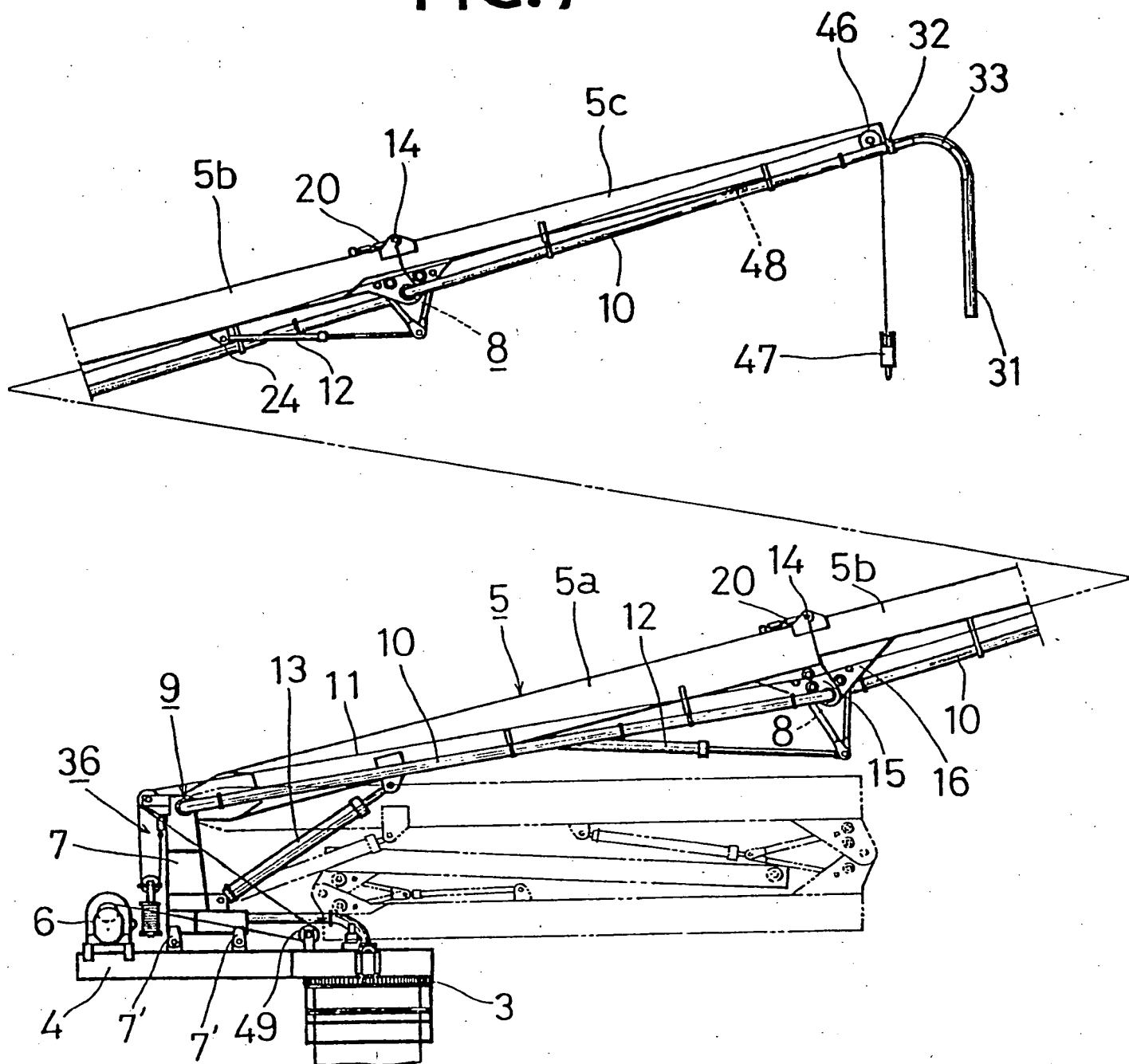


FIG.8

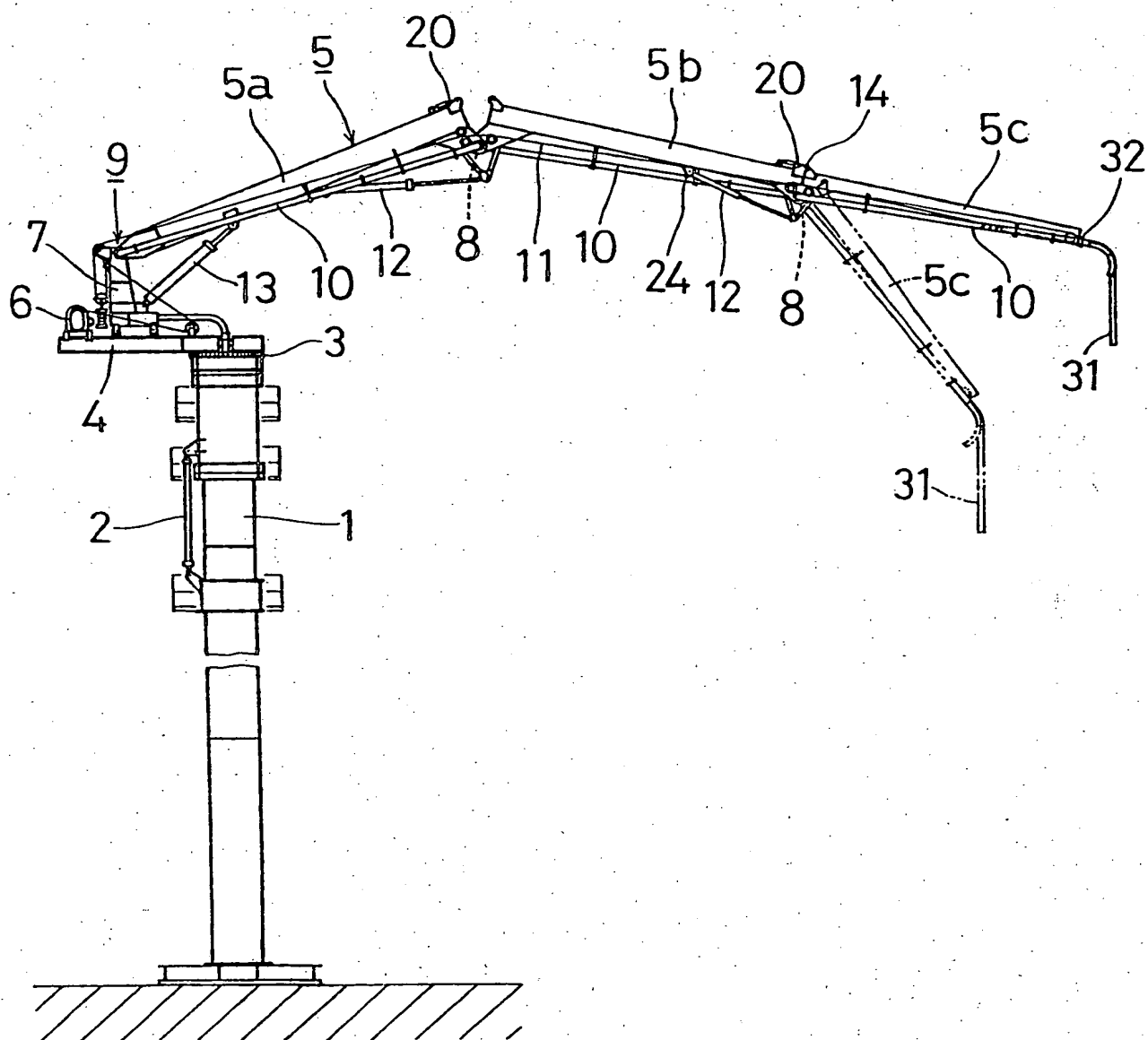


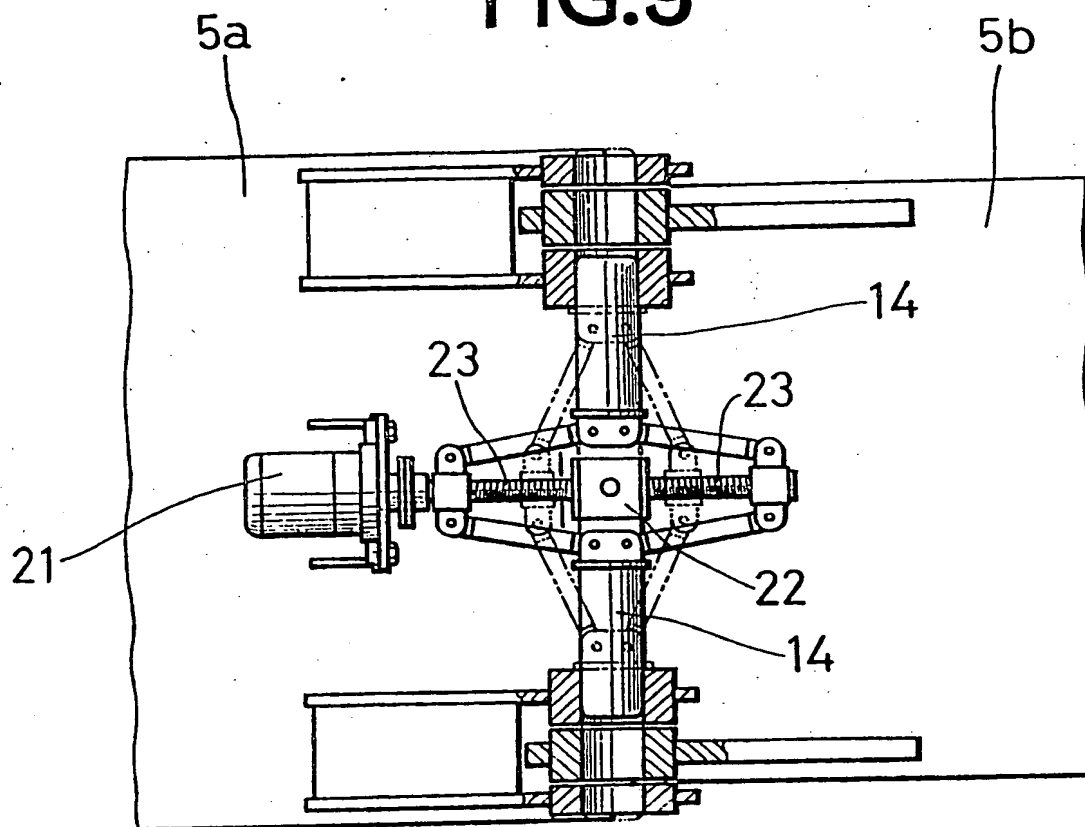
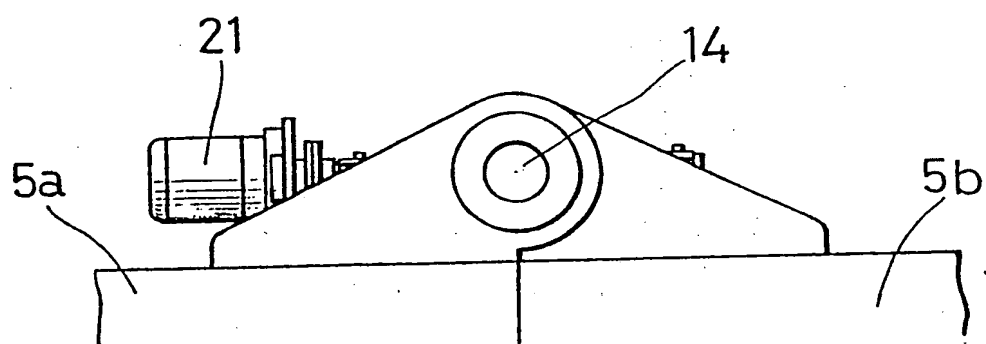
FIG.9**FIG.10**

FIG.13

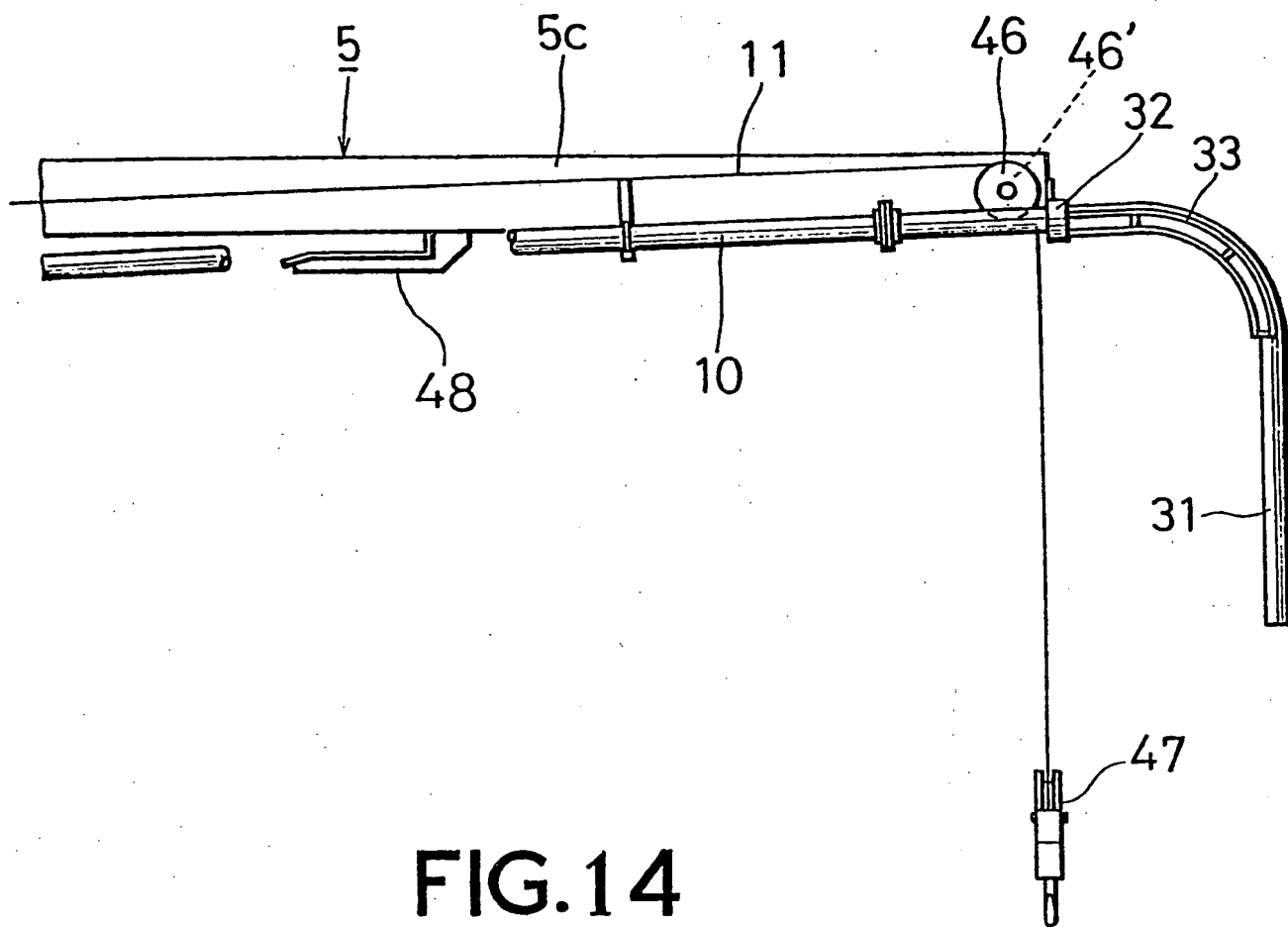
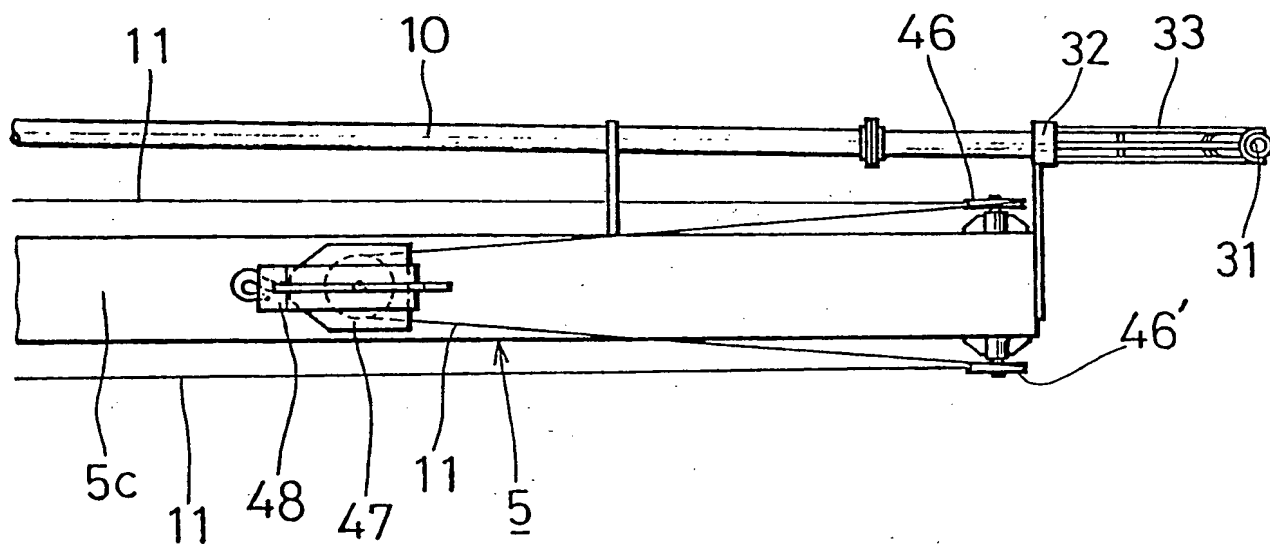


FIG.14



Apparatus for lifting loads and for placing concrete

Publication number: DE3311736

Publication date: 1984-10-04

Inventor: ISOGAI SAKICHI (JP); MIZUHATA TERUO (JP);
TAKAHASHI MASAOKI (JP); IMAI TAKAYOSHI (JP);
NAKANISHI KAZUYOSHI (JP); ITO TAKEFUMI (JP);
KOSHIHARA ATSUKO (JP)

Applicant: TAKENAKA KOMUTEN CO (JP)

Classification:

- international: **B66C23/18; E04G21/04; B66C23/00; E04G21/04;**
(IPC1-7): E04G21/04

- european: B66C23/18; E04G21/04

Application number: DE19833311736 19830330

Priority number(s): DE19833311736 19830330

Report a data error here

Abstract of DE3311736

Apparatus for lifting loads and for placing concrete, having a non-rotatable tower and a boom which is horizontally and vertically pivotable and consists of boom sections articulated successively on one another via bolt joints so that they can be pivoted only in a downward direction relative to one another. A concrete-conveying line extends from the foot end of the boom to its free end, and a hoisting rope extends from the foot end of the boom to its free end, hangs down there in order to support a load-receiving block, is guided back upwards from there and extends back to the foot end of the boom. Both the hoisting rope and the conveying line are supported along the boom. In the mode of operation of the apparatus as a lifting apparatus, the boom is extended and locked at each of the bolt joints by means of detachable locking bolts, whereas in the mode of operation of the apparatus as a concrete-placing apparatus, the hoisting rope is raised and covered at the free boom end. The apparatus can be operated by remote control.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THE PARTY / 1998